

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/052814

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C09D17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 C09D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 285 071 A (AVERY INTERNATIONAL CORP) 5 October 1988 (1988-10-05) page 4, line 30 – page 5, line 45 abstract; claims 1-76; examples 1-12 _____	1-17
X	US 2002/023571 A1 (RATHSCHLAG THOMAS ET AL) 28 February 2002 (2002-02-28) paragraph '0009! – paragraph '0072! abstract; claims 1-14; examples 1-5 _____	1-17
X	US 2003/036604 A1 (BAUMGART HUBERT ET AL) 20 February 2003 (2003-02-20) paragraph '0016! – paragraph '0064! abstract; claims 1-9; examples 1-3 _____	1-17 -/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 January 2005

Date of mailing of the international search report

20/01/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Gloomm, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/052814

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 638 353 B1 (RATHSCHLAG THOMAS ET AL) 28 October 2003 (2003-10-28) column 2, line 36 – column 6, line 62 abstract; claims 1-14; examples 1-7 -----	1-17
X	WO 01/04222 A (GROSS LUTZ WERNER ; GRUMPE HEINZ ULRICH (DE); POTI ULRICH (DE); MOORKA) 18 January 2001 (2001-01-18) page 4, line 8 – page 9, line 19 page 16, line 17 – page 37, line 11 abstract; claims 1-16; examples 1-4 -----	1-17
X	US 6 547 870 B1 (HERGET GERHARD ET AL) 15 April 2003 (2003-04-15) column 2, line 7 – column 4, line 48 abstract; claims 1-17; examples 1-6 -----	1-17
X	US 6 544 327 B1 (HERGET GERHARD ET AL) 8 April 2003 (2003-04-08) column 2, line 5 – column 4, line 58 abstract; claims 1-28; examples 1-7 -----	1-17
X	DE 42 32 717 A (BASF LACKE & FARBEN) 31 March 1994 (1994-03-31) page 2, line 42 – page 3, line 53 page 5, line 38 – page 8, line 65 abstract; claims 1-12; examples 1-5 -----	1-17
X	US 6 448 326 B1 (MAYER BERND ET AL) 10 September 2002 (2002-09-10) column 3, line 46 – column 10, line 55 abstract; claims 1-24; examples 1-31 -----	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/052814

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0285071	A	05-10-1988	AT AT AU AU AU AU AU BR CA CS DE DE DE DE DE EP EP ES GR HU JP JP KR PL WO US US US US US US US US US US US US US US US US US US YU YU	77991 T 97032 T 628785 B2 1780888 A 661744 B2 3038692 A 8807431 A 1337795 C 8802029 A3 3872556 D1 3872556 T3 3885611 D1 3885611 T2 0285071 A2 0352298 A1 2033969 T3 3005724 T3 53309 A2 8002550 B 2503077 T 9500329 B1 271447 A1 8807416 A1 6835267 B1 6579397 B1 5725712 A 5707697 A 6649003 B1 2004123941 A1 5916643 A 6838130 B1 2004123942 A1 6551432 B1 2002054961 A1 61088 A1 151289 A1	15-07-1992 15-11-1993 24-09-1992 02-11-1988 03-08-1995 11-03-1993 15-05-1990 26-12-1995 17-06-1992 13-08-1992 25-06-1998 16-12-1993 03-03-1994 05-10-1988 31-01-1990 01-04-1993 07-06-1993 28-10-1990 17-01-1996 27-09-1990 13-01-1995 05-01-1989 06-10-1988 28-12-2004 17-06-2003 10-03-1998 13-01-1998 18-11-2003 01-07-2004 29-06-1999 04-01-2005 01-07-2004 22-04-2003 09-05-2002 30-06-1990 31-10-1991
US 2002023571	A1	28-02-2002	DE CN DE EP JP TW	10023286 A1 1340579 A 50101952 D1 1153995 A2 2002003745 A 554015 B	15-11-2001 20-03-2002 19-05-2004 14-11-2001 09-01-2002 21-09-2003
US 2003036604	A1	20-02-2003	DE AU BR CA WO EP JP PL	19961402 A1 2004501 A 0015550 A 2394543 A1 0146286 A1 1242496 A1 2003518176 T 355837 A1	05-07-2001 03-07-2001 09-07-2002 28-06-2001 28-06-2001 25-09-2002 03-06-2003 17-05-2004
US 6638353	B1	28-10-2003	DE BR CA CN CZ	19947175 A1 0014665 A 2386152 A1 1377391 T 20021069 A3	05-04-2001 25-06-2002 12-04-2001 30-10-2002 12-06-2002

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/052814

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 6638353	B1		WO 0125351 A1 EP 1246877 A1 JP 2003527461 T TW 491885 B	12-04-2001 09-10-2002 16-09-2003 21-06-2002
WO 0104222	A	18-01-2001	DE 19932497 A1 AT 252143 T BR 0012392 A DE 50004087 D1 WO 0104222 A1 EP 1194494 A1 ES 2208368 T3 JP 2003504483 T US 6822038 B1	18-01-2001 15-11-2003 12-03-2002 20-11-2003 18-01-2001 10-04-2002 16-06-2004 04-02-2003 23-11-2004
US 6547870	B1	15-04-2003	DE 19826624 A1 AU 4511199 A BR 9911269 A CA 2335226 A1 CN 1305514 T WO 9965995 A1 EP 1104447 A1 JP 2002518541 T TW 467945 B	23-12-1999 05-01-2000 13-03-2001 23-12-1999 25-07-2001 23-12-1999 06-06-2001 25-06-2002 11-12-2001
US 6544327	B1	08-04-2003	DE 19813394 A1 AU 3417099 A CN 1294617 T WO 9948988 A1 EP 1066353 A1	30-09-1999 18-10-1999 09-05-2001 30-09-1999 10-01-2001
DE 4232717	A	31-03-1994	DE 4232717 A1 AT 174613 T BR 9307145 A CA 2145082 A1 DE 59309226 D1 DK 662993 T3 WO 9407961 A1 EP 0662993 A1 ES 2127833 T3 JP 8501816 T	31-03-1994 15-01-1999 30-03-1999 14-04-1994 28-01-1999 23-08-1999 14-04-1994 19-07-1995 01-05-1999 27-02-1996
US 6448326	B1	10-09-2002	DE 4110520 A1 AT 152162 T AT 187474 T BR 9205823 A CA 2107351 A1 DE 59208402 D1 DE 59209780 D1 DK 578645 T3 DK 752455 T3 WO 9217554 A1 EP 0578645 A1 EP 0752455 A1 ES 2103930 T3 ES 2142529 T3 JP 2871854 B2 JP 6502675 T	01-10-1992 15-05-1997 15-12-1999 28-06-1994 01-10-1992 28-05-1997 13-01-2000 25-08-1997 08-05-2000 15-10-1992 19-01-1994 08-01-1997 01-10-1997 16-04-2000 17-03-1999 24-03-1994

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/052814

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C09D17/00

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 C09D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
X	EP 0 285 071 A (AVERY INTERNATIONAL CORP) 5. Oktober 1988 (1988-10-05) Seite 4, Zeile 30 – Seite 5, Zeile 45 Zusammenfassung; Ansprüche 1-76; Beispiele 1-12	1-17
X	US 2002/023571 A1 (RATHSCHLAG THOMAS ET AL) 28. Februar 2002 (2002-02-28) Absatz '0009! – Absatz '0072! Zusammenfassung; Ansprüche 1-14; Beispiele 1-5	1-17
X	US 2003/036604 A1 (BAUMGART HUBERT ET AL) 20. Februar 2003 (2003-02-20) Absatz '0016! – Absatz '0064! Zusammenfassung; Ansprüche 1-9; Beispiele 1-3	1-17

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

'A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

'E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist

'L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einem Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

'O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

'P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindenderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindenderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

14. Januar 2005

20/01/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Gloomm, B

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/052814

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 638 353 B1 (RATHSCHLAG THOMAS ET AL) 28. Oktober 2003 (2003-10-28) Spalte 2, Zeile 36 – Spalte 6, Zeile 62 Zusammenfassung; Ansprüche 1-14; Beispiele 1-7 -----	1-17
X	WO 01/04222 A (GROSS LUTZ WERNER ; GRUMPE HEINZ ULRICH (DE); POTH ULRICH (DE); MOORKA) 18. Januar 2001 (2001-01-18) Seite 4, Zeile 8 – Seite 9, Zeile 19 Seite 16, Zeile 17 – Seite 37, Zeile 11 Zusammenfassung; Ansprüche 1-16; Beispiele 1-4 -----	1-17
X	US 6 547 870 B1 (HERGET GERHARD ET AL) 15. April 2003 (2003-04-15) Spalte 2, Zeile 7 – Spalte 4, Zeile 48 Zusammenfassung; Ansprüche 1-17; Beispiele 1-6 -----	1-17
X	US 6 544 327 B1 (HERGET GERHARD ET AL) 8. April 2003 (2003-04-08) Spalte 2, Zeile 5 – Spalte 4, Zeile 58 Zusammenfassung; Ansprüche 1-28; Beispiele 1-7 -----	1-17
X	DE 42 32 717 A (BASF LACKE & FARBEN) 31. März 1994 (1994-03-31) Seite 2, Zeile 42 – Seite 3, Zeile 53 Seite 5, Zeile 38 – Seite 8, Zeile 65 Zusammenfassung; Ansprüche 1-12; Beispiele 1-5 -----	1-17
X	US 6 448 326 B1 (MAYER BERND ET AL) 10. September 2002 (2002-09-10) Spalte 3, Zeile 46 – Spalte 10, Zeile 55 Zusammenfassung; Ansprüche 1-24; Beispiele 1-31 -----	1-17

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/052814

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0285071	A	05-10-1988	AT	77991 T		15-07-1992
			AT	97032 T		15-11-1993
			AU	628785 B2		24-09-1992
			AU	1780888 A		02-11-1988
			AU	661744 B2		03-08-1995
			AU	3038692 A		11-03-1993
			BR	8807431 A		15-05-1990
			CA	1337795 C		26-12-1995
			CS	8802029 A3		17-06-1992
			DE	3872556 D1		13-08-1992
			DE	3872556 T3		25-06-1998
			DE	3885611 D1		16-12-1993
			DE	3885611 T2		03-03-1994
			EP	0285071 A2		05-10-1988
			EP	0352298 A1		31-01-1990
			ES	2033969 T3		01-04-1993
			GR	3005724 T3		07-06-1993
			HU	53309 A2		28-10-1990
			JP	8002550 B		17-01-1996
			JP	2503077 T		27-09-1990
			KR	9500329 B1		13-01-1995
			PL	271447 A1		05-01-1989
			WO	8807416 A1		06-10-1988
			US	6835267 B1		28-12-2004
			US	6579397 B1		17-06-2003
			US	5725712 A		10-03-1998
			US	5707697 A		13-01-1998
			US	6649003 B1		18-11-2003
			US	2004123941 A1		01-07-2004
			US	5916643 A		29-06-1999
			US	6838130 B1		04-01-2005
			US	2004123942 A1		01-07-2004
			US	6551432 B1		22-04-2003
			US	2002054961 A1		09-05-2002
			YU	61088 A1		30-06-1990
			YU	151289 A1		31-10-1991
US 2002023571	A1	28-02-2002	DE	10023286 A1		15-11-2001
			CN	1340579 A		20-03-2002
			DE	50101952 D1		19-05-2004
			EP	1153995 A2		14-11-2001
			JP	2002003745 A		09-01-2002
			TW	554015 B		21-09-2003
US 2003036604	A1	20-02-2003	DE	19961402 A1		05-07-2001
			AU	2004501 A		03-07-2001
			BR	0015550 A		09-07-2002
			CA	2394543 A1		28-06-2001
			WO	0146286 A1		28-06-2001
			EP	1242496 A1		25-09-2002
			JP	2003518176 T		03-06-2003
			PL	355837 A1		17-05-2004
US 6638353	B1	28-10-2003	DE	19947175 A1		05-04-2001
			BR	0014665 A		25-06-2002
			CA	2386152 A1		12-04-2001
			CN	1377391 T		30-10-2002
			CZ	20021069 A3		12-06-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/052814

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6638353	B1			WO 0125351 A1 EP 1246877 A1 JP 2003527461 T TW 491885 B		12-04-2001 09-10-2002 16-09-2003 21-06-2002
WO 0104222	A	18-01-2001		DE 19932497 A1 AT 252143 T BR 0012392 A DE 50004087 D1 WO 0104222 A1 EP 1194494 A1 ES 2208368 T3 JP 2003504483 T US 6822038 B1		18-01-2001 15-11-2003 12-03-2002 20-11-2003 18-01-2001 10-04-2002 16-06-2004 04-02-2003 23-11-2004
US 6547870	B1	15-04-2003		DE 19826624 A1 AU 4511199 A BR 9911269 A CA 2335226 A1 CN 1305514 T WO 9965995 A1 EP 1104447 A1 JP 2002518541 T TW 467945 B		23-12-1999 05-01-2000 13-03-2001 23-12-1999 25-07-2001 23-12-1999 06-06-2001 25-06-2002 11-12-2001
US 6544327	B1	08-04-2003		DE 19813394 A1 AU 3417099 A CN 1294617 T WO 9948988 A1 EP 1066353 A1		30-09-1999 18-10-1999 09-05-2001 30-09-1999 10-01-2001
DE 4232717	A	31-03-1994		DE 4232717 A1 AT 174613 T BR 9307145 A CA 2145082 A1 DE 59309226 D1 DK 662993 T3 WO 9407961 A1 EP 0662993 A1 ES 2127833 T3 JP 8501816 T		31-03-1994 15-01-1999 30-03-1999 14-04-1994 28-01-1999 23-08-1999 14-04-1994 19-07-1995 01-05-1999 27-02-1996
US 6448326	B1	10-09-2002		DE 4110520 A1 AT 152162 T AT 187474 T BR 9205823 A CA 2107351 A1 DE 59208402 D1 DE 59209780 D1 DK 578645 T3 DK 752455 T3 WO 9217554 A1 EP 0578645 A1 EP 0752455 A1 ES 2103930 T3 ES 2142529 T3 JP 2871854 B2 JP 6502675 T		01-10-1992 15-05-1997 15-12-1999 28-06-1994 01-10-1992 28-05-1997 13-01-2000 25-08-1997 08-05-2000 15-10-1992 19-01-1994 08-01-1997 01-10-1997 16-04-2000 17-03-1999 24-03-1994

5 Effektpigmente enthaltende Pigmentpasten, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre
Verwendung

Die vorliegende Erfindung betrifft neue, Effektpigmente enthaltende Pigmentpasten. Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung ein neues Verfahren zur Herstellung
10 von Effektpigmente enthaltenden Pigmentpasten. Außerdem betrifft die vorliegende Erfindung die Verwendung der neuen, Effektpigmente enthaltenden Pigmentpasten und der mit Hilfe des neuen Verfahrens hergestellten Effektpigmente enthaltenden Pigmentpasten insbesondere für die Herstellung von wässrigen oder nichtwässrigen, insbesondere wässrigen, Beschichtungsstoffen.

15 Die Verwendung von Effektpigmenten in wässrigen Beschichtungsstoffen, wie Wasserbasislacke, und nichtwässrigen Beschichtungsstoffen ist seit langem bekannt.

Wegen ihrer vergleichsweise großen Empfindlichkeit gegen mechanische Einwirkung
20 bereiten Effektpigmente Probleme bei der Einarbeitung in wässrige Beschichtungsstoffe, insbesondere Wasserbasislacke. Beispielsweise ist es bei der Herstellung eines Metallic-Wasserbasislacks erforderlich, die Effektpigmente in Form einer Anteigung oder Suspension in einer flüssigen organischen Phase mit den übrigen Bestandteilen des Wasserbasislacks zu vermischen.

25 Die Effektpigmente werden dazu üblicherweise in organischen Lösemitteln mit oder ohne Reibharze angeteigt oder angerieben. Als Lösemittel werden üblicherweise ein das Effektpigment gut benetzendes organisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch verwendet. Außerdem werden üblicherweise Polyester als
30 Reibharze eingesetzt (vgl. beispielsweise die Firmenschrift der Firma Akzo Nobel Resins »Starting Point Formulation based on Setalux® 6802 AQ-24« vom 23. Februar 2001). Die Art und Weise dieser Anteigungen haben einen wesentlichen Einfluss auf die Qualität der Effekte der mit Hilfe der betreffenden Beschichtungsstoffe hergestellten Beschichtungen.

35 Die bisher bekannten, Effektpigmente enthaltenden, nichtwässrigen Pigmentpasten, weisen aber den Nachteil auf, dass sie nur eine sehr begrenzte Lagerfähigkeit von maximal wenigen Tagen haben. Danach kommt es zum Absetzen der Effektpigmente und zur Bildung von Stippen und Koagulaten. Wässrige Beschichtungsstoffe,
40 insbesondere Wasserbasislacke, und nicht wässrige Beschichtungsstoffe, die mit Hilfe

- 5 dieser Pigmentpasten hergestellt werden, liefern nur noch Beschichtungen von
minderer optischer Qualität.

Auch für die großtechnische Lackierung in der Linie beim Automobilhersteller ist die mangelhafte Lagerfähigkeit der bekannten, Effektpigmente enthaltenden, nichtwässrigen Pigmentpasten ein großes Problem. So können diese Pigmentpasten nicht auf Vorrat in größeren Mengen produziert werden, was aber aus wirtschaftlichen Gründen wünschenswert wäre. Auch ihre Transportfähigkeit lässt stark zu wünschen übrig. Daher können sie auch nicht an einem Produktionsstandort mit optimalen Produktionsbedingungen hergestellt und zu den Kunden transportiert werden. 15 Außerdem müssen sie für das Nachtönen von z. B. Wasserbasislacken, insbesondere Metallic-Wasserbasislacken, jedes Mal neu hergestellt werden.

Aus der Firmenschrift der Firma Akzo Nobel Resins »Setalux ® 6802 AQ-24« vom Januar 2000 ist eine wässrige Primärdispersion eines (Meth)Acrylatcopolymersatzes bekannt. Die Primärdispersion hat einen Festkörper von 22 bis 26 Gew.-% und eine Säurezahl (als solche) von 3,5 bis 5,2 mg KOH/g. Die Teilchengröße der (Meth)Acrylatcopolymersat-Partikel liegt bei 180 bis 255 nm. Die Primärdispersion ist nach ihrer Neutralisation strukturviskos. Sie bewirkt in Wasserbasislacken eine gute Orientierung von Aluminiumeffektpigmenten. Sie ist sehr stabil, unlöslich in organischen Lösemitteln und gut atomisierbar. Gemäß der Firmenschrift der Firma Akzo Nobel Resins »Starting Point Formulation based on Setalux® 6802 AQ-24« vom 23. Februar 2001 wird diese Primärdispersion bzw. das darin enthaltene (Meth)Acrylatcopolymersat als Bindemittel in Metallic-Wasserbasislacken eingesetzt. Die Metallic-Wasserbasislacke werden hergestellt, indem man die Lösung eines Melamin-Formaldehyd-Harzes, eine übliche und bekannte Pigmentpaste, die aus einem Aluminiumeffektpigment, Butylglykol, einem Polyester und Dimethylethanolamin besteht, die Lösung des Polyesters in Butylglykol und Dimethylethanolamin mit einer großen Menge an Primärdispersion und Wasser vermischt. Somit wird die Verwendung der Primärdispersion zur Herstellung von Aluminiumeffektpigment enthaltenden 30 Pigmentpasten nicht beschrieben.
35

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, neue, Effektpigmente enthalten de Pigmentpasten bereitzustellen, die die Nachteile des Standes der Technik nicht mehr länger aufweisen, sondern stabil, lagerfähig, transportfähig und ohne Beschädigung 40 der Effektpigmente in einfacher Weise herstellbar sind. Vorzugsweise sollen die neuen,

- 5 Effektpigmente enthaltenden Pigmentpasten lange (z. B. bis zu 3 Monate) ohne
Absetzen und ohne Bildung von Stippen und Koagulaten lagerfähig sein.

Die neuen, Effektpigmente enthaltenden Pigmentpasten sollen an einem
Produktionsstandort, der optimale Bedingungen bietet, hergestellt und zu den Kunden,

- 10 insbesondere zu den Automobilherstellern, transportiert werden können. In dieser
Weise soll der Aufwand für die Lagerhaltung signifikant verringert werden. Außerdem
sollen die neuen, Effektpigmente enthaltenden Pigmentpasten in den Ringleitungen der
Lackieranlagen problemlos geschert werden können, ohne dass sie geschädigt wird.

- 15 Die neuen, Effektpigmente enthaltenden Pigmentpasten sollen die Herstellung
lagerfähiger, transportierbarer, farbtonstabilier, effektstabiler und leicht applizierbarer,
wässriger Beschichtungsstoffe, insbesondere Wasserbasislacke, und nicht wässriger
Beschichtungsstoffe ermöglichen, die hervorragende farb- und/oder effektgebende
Lackierungen, insbesondere Mehrschichtlackierungen von Automobilqualität (vgl.
20 hierzu auch das europäische Patent EP 0 352 298 B 1, Seite 15, Zeile 42, bis Seite 17,
Zeile 40), liefern.

Nicht zuletzt sollen die neuen, Effektpigmente enthaltenden Pigmentpasten mit einem
möglichst großen Spektrum an Pigmenten kompatibel sein, ohne dass größere

- 25 Änderungen ihrer Zusammensetzung vorgenommen werden müssen.

Demgemäß wurden die neuen, Effektpigmente enthaltenden Pigmentpasten gefunden,
herstellbar aus mindestens den folgenden Bestandteilen:

- 30 (A) 10 bis 65 Gew.-% mindestens eines Effektpigments,

(B) 1 bis 20 Gew.-% mindestens einer wässrigen, nach Neutralisation
strukturviskosen, monomodalen Primärdispersion eines Festkörpergehalts von
15 bis 40 Gew.-%, enthaltend als disperse Phase Partikel einer mittleren
35 Teilchengröße von 10 bis 500 nm aus einem hydrophoben Kern und einer
hydrophilien Schale, wobei die Partikel von mindestens einem
(Meth)acrylatcopolymerisat einer Glasübergangstemperatur von 30 bis 100 °C
und einer Säurezahl von 10 bis 50 mg KOH/g aufgebaut sind,

40 (C) 0,01 bis 2 Gew.-% mindestens eines organischen Amins und/oder Ammoniak,

- 5 (D) 0,1 bis 3,0 Gew.-% mindestens eines nichtionischen Tensids und
(E) mindestens 10 Gew.-% eines organischen Lösungsmittels,
wobei die Gew.-%-Angaben jeweils auf die Gesamtmenge einer Pigmentpaste
10 bezogen sind.

Im Folgenden werden die neuen, Effektpigmente enthaltenden Pigmentpasten als
»erfindungsgemäße Pigmentpasten« bezeichnet.

- 15 Außerdem wurde das neue Verfahren zur Herstellung von Effektpigmente enthaltenden
Pigmentpasten gefunden, bei dem man mindestens
(A) 10 bis 65 Gew.-% mindestens eines Effektpigments,
20 (B) 1 bis 20 Gew.-% mindestens einer wässrigen, nach Neutralisation,
strukturviskosen, monomodalen Primärdispersion eines Festkörpergehalts von
15 bis 40 Gew.-%, enthaltend als disperse Phase Partikel einer mittleren
Teilchengröße von 10 bis 500 nm aus einem hydrophoben Kern und einer
hydrophilen Schale, wobei die Partikel von mindestens einem
25 (Meth)acrylatcopolymerisat einer Glasübergangstemperatur von 30 bis 100 °C
und einer Säurezahl von 10 bis 50 mg KOH/g aufgebaut sind,
(C) 0,01 bis 2 Gew.-% mindestens eines organischen Amins und/oder Ammoniak,
30 (D) 0,1 bis 3,0 Gew.-% mindestens eines nichtionischen Tensids und
(E) mindestens 10 Gew.-% eines organischen Lösungsmittels,

wobei die Gew.-%-Angaben jeweils auf die Gesamtmenge einer Pigmentpaste
35 bezogen sind, miteinander vermischt und die resultierende Mischung homogenisiert.

Im Folgenden wird das neue Verfahren zur Herstellung von Effektpigmente
enthaltenden Pigmentpasten als »erfindungsgemäßes Verfahren« bezeichnet.

5 Außerdem wurde die neue Verwendung der erfindungsgemäßen Pigmentpasten zur Herstellung von wässrigen und nichtwässrigen Beschichtungsstoffen gefunden, die im Folgenden als »erfindungsgemäße Verwendung« bezeichnet wird.

10 Im Hinblick auf den Stand der Technik war es überraschend und für den Fachmann nicht vorhersehbar, dass die Aufgabe, die der vorliegenden Erfindung zugrunde lag, mit Hilfe der erfindungsgemäßen Pigmentpasten, des erfindungsgemäßen Verfahrens und der erfindungsgemäßen Verwendung gelöst werden konnte, ohne dass dabei die eingangs geschilderten Nachteile des Standes der Technik auftraten.

15 Die erfindungsgemäßen Pigmentpasten waren ohne Beschädigung der Pigmente in einfacher Weise herstellbar. Auch mussten nur vergleichsweise geringe Mengen an Additiven zugesetzt werden. Dennoch waren die erfindungsgemäßen Pigmentpasten überraschenderweise stabil, transportfähig und lagerfähig. Besonders überraschend war, dass die erfindungsgemäßen Pigmentpasten mehrere Monate ohne Absetzen und 20 ohne Bildung von Stippen und Koagulaten lagerfähig waren.

25 Die erfindungsgemäßen Pigmentpasten konnten daher an einem Produktionsstandort, der optimale Bedingungen bot, hergestellt und zu den Kunden, insbesondere zu den Automobilherstellern, transportiert werden. In dieser Weise konnte der Aufwand für die Lagerhaltung beim Kunden signifikant verringert werden. Außerdem konnten die erfindungsgemäßen Pigmentpasten in den Ringleitungen der Lackieranlagen problemlos geschert werden, ohne dass sie geschädigt wurden.

Überraschenderweise lieferten die erfindungsgemäßen Pigmentpasten lagerfähige, 30 transportfähige, farbtonstabile, effektstabile und leicht applizierbare, wässrige Beschichtungsstoffe, insbesondere Wasserbasislacke, und nichtwässrige Beschichtungsstoffe.

35 Die Wasserbasislacke ermöglichen die Herstellung hervorragender effektgebender oder farb- und effektgebender Mehrschichtlackierungen von Automobilqualität. Gemäß dem europäischen Patent EP 0 352 298 B 1, Seite 15, Zeile 42, bis Seite 17, Zeile 14, bedeutet dies, dass die betreffenden Mehrschichtlackierungen

- 40 (1) einen hohen Glanz,
- (2) eine hohe Abbildungsunterscheidbarkeit,
- (3) ein hohes und gleichmäßiges Deckvermögen,

- 5 (4) eine einheitliche Trockenschichtdicke,
(5) eine hohe Benzinbeständigkeit,
(6) eine hohe Lösemittelbeständigkeit,
(7) eine hohe Säurebeständigkeit,
(8) eine hohe Härte,
10 (9) eine hohe Abriebfestigkeit,
(10) eine hohe Kratzfestigkeit,
(11) eine hohe Schlagfestigkeit,
(12) eine hohe Zwischenschichthaftung und Haftung auf dem Substrat und
(13) eine hohe Witterungsstabilität und UV-Beständigkeit

15 aufwiesen.

Daneben war besonders überraschend, dass die erfindungsgemäßen Pigmentpasten auch für die entsprechenden nichtwässrigen Beschichtungsstoffe einsetzbar waren, ohne dass ihre Rezeptur verändert werden musste.

Auch war überraschend, dass die erfindungsgemäßen Pigmentpasten mit einer Vielzahl von Effektpigmenten herstellbar waren.

Dies ist somit eine Konzentration an Pigmenten, die weit höher ist als die
Pigmentenkonzentration, wie sie üblicherweise in den Beschichtungsstoffen vorliegt,
die aus den entsprechenden Pigmentpasten hergestellt werden. Diese hohe
Konzentration ist das wesentliche Merkmal einer Pigmentpaste.

- 35 Die Effektpigmente (A) werden vorzugsweise aus der Gruppe, bestehend aus organischen und anorganischen, optisch effektgebenden, farb- und optisch effektgebenden, magnetisch abschirmenden, elektrisch leitfähigen, korrosionshemmenden, fluoreszierenden und phosphoreszierenden Pigmenten, bevorzugt aus der Gruppe, bestehend aus organischen und anorganischen, optisch effektgebenden und farb- und optisch effektgebenden Pigmenten, und insbesondere
40 aus der Gruppe, bestehend aus Metalleffektpigmenten, aus Metallen und Nichtmetallen

5 zusammengesetzten Effektpigmenten und nichtmetallischen Effektpigmenten, ausgewählt.

10 Insbesondere sind die Metalleffektpigmente (A) Aluminiumeffektpigmente, Eiseneffektpigmente oder Kupfereffektpigmente, wie handelsübliche Aluminiumbronzen, gemäß DE 36 36 183 A 1 chromatierte Aluminiumbronzen, handelsübliche Edelstahlbronzen und handelsübliche Kupferbronzen.

15 Insbesondere sind die aus Metallen und Nichtmetallen zusammengesetzten Effektpigmente (A) mit Eisenoxid beschichtete plättchenförmige Aluminiumpigmente, wie sie beispielsweise in der europäischen Patentanmeldung EP 0 562 329 A 2 beschrieben werden; Glasplättchen, die mit Metallen, insbesondere Aluminium, beschichtet sind; oder Interferenzpigmente, die eine Reflektorschicht aus Metall, insbesondere Aluminium, enthalten und einen starken Farbflop aufweisen, wie sie beispielsweise in den amerikanischen Patenten US 4,434,010 A 1, US 4,704,356 A 1, 20 US 4,779,898 A 1, US 4,838,648 A 1, US 4,930,866 A 1, US 5,059,245 A 1, US 5,135,812 A 1, US 5,171,363 A 1 oder US 5,214,530 A 1 beschrieben werden.

25 Insbesondere sind die nichtmetallischen Effektpigmente (A) Perlglanzpigmente, insbesondere Micapigmente, wie sie beispielsweise in Merck Kontakte, 1992, Heft 2, Seiten 3 bis 60, beschrieben werden; mit Metalloxiden beschichtete, plättchenförmige Graphitpigmente, wie sie beispielsweise in der japanischen Patentanmeldung JP 5-311098 A beschrieben werden; Interferenzpigmente, die keine Reflektorschicht aus Metall enthalten und einen starken Farbflop aufweisen, wie sie beispielsweise in den amerikanischen Patenten US 4,434,010 A 1, US 4,704,356 A 1, US 4,779,898 A 1, US 30 4,838,648 A 1, US 4,930,866 A 1, US 5,059,245 A 1, US 5,135,812 A 1, US 5,171,363 A 1 oder US 5,214,530 A 1 beschrieben werden; plättchenförmige Effektpigmente auf der Basis von Eisenoxid, die einen Farbton von Rosa bis Braunrot aufweisen, wie sie beispielsweise in den Patentanmeldungen und Patenten DE 36 36 156 A 1, DE 37 18 446 A 1, DE 37 19 804 A 1, DE 39 30 601 A 1, EP 0 068 311 A 1, EP 0 264 843 A 1, 35 EP 0 265 820 A 1, EP 0 283 852 A 1, EP 0 293 746 A 1, EP 0 417 567 A 1, US 4,828,826 A oder US 5,244,649 A beschrieben werden; oder organische, flüssigkristalline Effektpigmente.

40 Ergänzend wird auf Römpf Lexikon Lacke und Druckfarben, Georg Thieme Verlag, 1998, Seiten 176, »Effektpigmente« und Seiten 380 und 381, »Metalloxid-Glimmer-Pigmente« bis »Metallpigmente«, verwiesen.

5

Beispiele für fluoreszierende und phosphoreszierende Pigmente (Tagesleuchtpigmente) sind Bis(azomethin)-Pigmente.

10 Beispiele für geeignete elektrisch leitfähige Pigmente sind Titandioxid/Zinnoxid-Pigmente und pulverförmige Metallpigmente.

Beispiele für magnetisch abschirmende Pigmente sind Pigmente auf der Basis von Eisenoxiden oder Chromdioxid.

15 Beispiele geeigneter korrosionshemmender Pigmente sind Zinkpulver, Bleisilikate, Zinkphosphate oder Zinkborate.

Die erfindungsgemäßen Pigmentpasten gewährleisten daher aufgrund der Vielzahl der geeigneten Effektpigmente (A) eine universelle Einsatzbreite und gestatten die 20 Herstellung von erfindungsgemäßen Beschichtungsstoffen, mit denen sich eine außerordentlich große Vielfalt an Beschichtungen mit den unterschiedlichsten physikalischen Effekten realisieren lassen.

25 Darüber hinaus können die erfindungsgemäßen Pigmentpasten noch mindestens ein von den Metallpigmenten (A) unterschiedliches Pigment enthalten, das aus der Gruppe, bestehend aus organischen und anorganischen, farbgebenden und füllenden Pigmenten, Pigmenten, die mindestens zwei dieser Eigenschaften aufweisen, sowie Nanopartikeln ausgewählt wird, sofern ein solches zusätzliches Pigment nicht die anwendungstechnischen Eigenschaften der erfindungsgemäßen Pigmentpasten 30 nachteilig beeinflusst.

Beispiele für geeignete anorganische farbgebende Pigmente sind Weißpigmente wie Zinkweiß, Zinksulfid oder Lithopone; Schwarzpigmente wie Ruß, Eisen-Mangan-Schwarz oder Spinellschwarz; Buntpigmente wie Chromoxid, Chromoxidhydratgrün, 35 Kobaltgrün oder Ultramarangrün, Kobaltblau, Ultramarinblau oder Manganblau, Ultramarinviolett oder Kobalt- und Manganviolett, Eisenoxidrot, Cadmiumsulfoselenid, Molybdatrot oder Ultramarinrot; Eisenoxidbraun, Mischbraun, Spinell- und Korundphasen oder Chromorange; oder Eisenoxidgelb, Nickeltitangelb, Chromtitangelb, Cadmiumsulfid, Cadmiumzinksulfid, Chromgelb oder Bismutvanadat.

- 5 Beispiele für geeignete organische fargebende Pigmente sind Monoazopigmente, Bisazopigmente, Anthrachinonpigmente, Benzimidazolpigmente, Chinacridonpigmente, Chinophthalonpigmente, Diketopyrrolopyrrolpigmente, Dioxazinpigmente, Indanthronpigmente, Isoindolinpigmente, Isoindolinonpigmente, Azomethinpigmente, Thioindigopigmente, Metallkomplexpigmente, Perinonpigmente, Perylenpigmente,
10 Phthalocyaninpigmente oder Anilinschwarz.

Ergänzend wird auf Römpf Lexikon Lacke und Druckfarben, Georg Thieme Verlag, 1998, Seiten 180 und 181, »Eisenblau-Pigmente« bis »Eisenoxidschwarz«, Seiten 451 bis 453 »Pigmente« bis »Pigmentvolumenkonzentration«, Seite 563 »Thioindigo-Pigmente«, Seite 567 »Titandioxid-Pigmente«, Seiten 400 und 467, »Natürlich vorkommende Pigmente«, Seite 459 »Polycyclische Pigmente«, Seite 52, »Azomethin-Pigmente«, »Azopigmente«, und Seite 379, »Metallkomplex-Pigmente«, verwiesen.

Beispiele geeigneter füllender Pigmente oder Füllstoffe sind Kreide, Calciumsulfat,
20 Bariumsulfat, Silikate wie Talk oder Kaolin, Kieselsäuren, Oxide wie Aluminiumhydroxid oder Magnesiumhydroxid oder organische Füllstoffe wie Textilfasern, Cellulosefasern, Polyethylenfasern oder Polymerpulver; ergänzend wird auf Römpf Lexikon Lacke und Druckfarben, Georg Thieme Verlag, 1998, Seiten 250 ff., »Füllstoffe«, verwiesen.

- 25 Vorzugsweise werden die Nanopartikel aus der Gruppe, bestehend aus Haupt- und Nebengruppen-Metallen und deren Verbindungen ausgewählt. Bevorzugt werden die Haupt- und Nebengruppen-Metalle aus Metallen der dritten bis fünften Hauptgruppe, der dritten bis sechsten sowie der ersten und zweiten Nebengruppe des Periodensystems der Elemente sowie den Lanthaniden ausgewählt. Besonders bevorzugt werden Bor, Aluminium, Gallium, Silizium, Germanium, Zinn, Arsen, Antimon, Silber, Zink, Titan, Zirkonium, Hafnium, Vanadium, Niob, Tantal, Molybdän, Wolfram und Cer, insbesondere Aluminium, Silizium, Silber, Cer, Titan und Zirkonium eingesetzt. Vorzugsweise handelt es sich bei den Verbindungen der Metalle um die Oxide, Oxidhydrate, Sulfate oder Phosphate. Bevorzugt werden Silber, Siliziumdioxid, Aluminiumoxid, Aluminiumoxidhydrat, Titandioxid, Zirkoniumoxid, Ceroxid und Mischungen hiervon, besonders bevorzugt Silber, Ceroxid, Siliziumdioxid, Aluminiumoxidhydrat und Mischungen hiervon, ganz besonders bevorzugt Aluminiumoxidhydrat und insbesondere Böhmit verwendet. Vorzugsweise weisen die Nanopartikel eine Primärpartikelgröße < 50 nm, bevorzugt 5 bis 50 nm, insbesondere
30 40 10 bis 30 nm, auf.

5 Erfindungsgemäß sind die erfindungsgemäßen Pigmentpasten herstellbar unter Verwendung mindestens einer, insbesondere einer, wässrigen, nach Neutralisation strukturviskosen, monomodalen Primärdispersion (B), in einer Menge von, bezogen auf die erfindungsgemäße Pigmentdispersion, 1 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 2 bis 18 Gew.-% und insbesondere 5 bis 15 Gew.-%.

10 Die Primärdispersion (B) weist einen Festkörpergehalt von 10 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise 10 bis 35 Gew.-% und insbesondere 15 bis 30 Gew.-% auf.

15 Die Primärdispersion (B) enthält als disperse Phase Partikel einer mittleren Teilchengröße von 10 bis 500 nm, vorzugsweise 50 bis 400 nm und insbesondere 100 bis 300 nm. Vorzugsweise liegen die Teilchengrößen im Bereich von 50 bis 450 nm, bevorzugt 80 bis 400 nm und insbesondere 100 bis 300 nm.

20 Die Partikel weisen einen hydrophoben Kern und eine hydrophile Schale auf. Unter der Eigenschaft hydrophob ist die konstitutionelle Eigenschaft eines Moleküls oder einer funktionellen Gruppe zu verstehen, sich gegenüber Wasser exophil zu verhalten, d. h., sie zeigen die Tendenz, in Wasser nicht einzudringen oder die wässrige Phase zu verlassen. Umgekehrt bedeutet hydrophil die konstitutionelle Eigenschaft eines Moleküls oder einer funktionellen Gruppe, sich gegenüber einer unpolaren, hydrophoben Phase exophil zu verhalten, d. h., sie zeigen die Tendenz, in Wasser einzudringen oder die unpolare Phase zu verlassen (vgl. auch Römpf Lexikon Lacke und Druckfarben, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 1998, »Hydrophilie«, »Hydrophobie«, Seiten 294 und 295).

30 Die Partikel bilden im Wesentlichen, vorzugsweise zu mehr als 80 Gew.-%, insbesondere zu mehr als 90 Gew.-%, jeweils bezogen auf den Festkörper, oder vollständig den Festkörper der erfindungsgemäßen Dispersion.

35 Die Partikel sind aus mindestens einem, insbesondere einem, (Meth)Acrylatcopolymerisat aufgebaut. D.h., dass die Partikel im Wesentlichen, vorzugsweise zu mehr als 80 Gew.-%, insbesondere zu mehr als 90 Gew.-%, jeweils bezogen auf die Partikel, oder vollständig aus dem oder den (Meth)Acrylatcopolymerisat(en) bestehen.

40 Das (Meth)Acrylatcopolymerisat hat eine Glasübergangstemperatur von 30 bis 100 °C, vorzugsweise 35 bis 90 °C und insbesondere 40 bis 80 °C (gemessen mit Hilfe der

- 5 Differential Scanning Calorimetrie (DSC)) und eine Säurezahl von 10 bis 50 mg KOH/g, und vorzugsweise 10 bis 40 mg KOH/g.

Vorzugsweise enthält das (Meth)Acrylatcopolymerisat reaktive funktionelle Gruppen, wie sie beispielsweise in der Übersicht in der deutschen Patentanmeldung DE 199 30 10 067 A 1, Seite 7, Zeile 25, bis Seite 8, Zeile 59, beschrieben werden. Insbesondere enthält es Hydroxylgruppen.

Das (Meth)Acrylatcopolymerisat enthält übliche und bekannte (Meth)Acrylate und gegebenenfalls hiervon verschiedene, übliche und bekannte, olefinisch ungesättigte 15 Monomere einpolymerisiert. Die Auswahl der (Meth)Acrylate und der gegebenenfalls hiervon verschiedenen, olefinisch ungesättigten Monomere wird so getroffen, dass das vorstehend beschriebene Eigenschaftsprofil der (Meth)Acrylatcopolymere resultiert. Beispiele geeigneter (Meth)Acrylate und gegebenenfalls hiervon verschiedener, olefinisch ungesättigter Monomere sowie der Auswahlregeln sind aus der deutschen 20 Patentanmeldung DE 197 25 188 A 1, Seite 3, Zeile 4, bis Seite 4, Zeile 38, bekannt.

Insbesondere werden ein oder mehrere (Meth)acrylate, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Methylmethacrylat, n-Butylacrylat, Hydroxyethylmethacrylat, n-Butylmethacrylat, Acrylsäure und Methacrylsäure, eingesetzt.

25 Das (Meth)Acrylatcopolymerisat wird mit Hilfe der üblichen und bekannten, radikalischen Emulsionscopolymerisationsverfahren in wässriger Phase hergestellt, sodass direkt die erfindungsgemäß zu verwendende Primärdispersion resultiert.

30 Die Primärdispersion (B) ist strukturviskos. Dies bedeutet, dass sie eine Viskosität aufweist, die sich in Abhängigkeit von ihrer Scherung stark ändert: wird sie stark geschert, sinkt die Viskosität ab; wird sie nicht mehr geschert, steigt die Viskosität wieder an.

35 Vorzugsweise weist die Primärdispersion (B) eine Viskosität von 0,1 bis 0,13 Pas bei einer Schergeschwindigkeit kleiner 100/s und von 0,07 bis 0,08 Pas bei einer Schergeschwindigkeit von ca. 1000/s aufweist (gemessen in einem schergeschwindigkeitskontrolliertem Rotationsviskosimeter RFSII bei 23 °C; Zylinder-Geometrie: Becherdurchmesser 34 mm; Zylinder-Durchmesser 32 mm; Zylinder-Länge 40 36,35 mm; Couette Geometrie, DIN 53018).

- 5 Die Primärdispersion (B) baut diese Strukturviskosität nach ihrer Neutralisation durch das mindestens eine organische Amin und/oder Ammoniak (C) auf.

Ganz besonders bevorzugt wird eine Primärdispersion (B) verwendet, die unter der Marke SETALUX ® 6802 AQ 24 von der Firma Akzo Nobel Resins vertrieben wird.

10 Die erfindungsgemäßen Pigmentpasten enthalten, bezogen auf ihre Gesamtmenge, 0,01 bis 2 Gew.-%, vorzugsweise 0,02 bis 1 Gew.-% und insbesondere 0,02 bis 0,5 Gew.-%, mindestens eines, insbesondere eines, organischen Amins und/oder Ammoniak als Bestandteil (C). Vorzugsweise wird das Amin (C) aus der Gruppe der
15 tertären Amine, vorzugsweise der tertären Alkylamine und insbesondere der tertären Hydroxyalkylamine ausgewählt. Beispiele geeigneter tertärer Hydroxyalkylamine sind Triethanolamin, Methylidethanolamin und Dimethylethanolamin, insbesondere Dimethylethanolamin.

20 Die erfindungsgemäßen Pigmentpasten enthalten desweiteren, bezogen auf ihre Gesamtmenge, 0,1 bis 3 Gew.-%, bevorzugt 0,2 bis 2 Gew.-% und insbesondere 0,2 bis 1 Gew.-% mindestens eines, insbesondere eines, nichtionischen Tensids. Erfindungsgemäß kommen als nichtionische Tenside oder Niotenside (vgl. Römpf Lexikon Lacke und Druckfarben, Georg Thieme Verlag, 1998, Seite 410, »Niotenside«)
25 Tenside in Betracht, deren Hydrophilie durch Polyetherketten, Hydroxylgruppen, Carbonsäureamidgruppen, Urethangruppen und/oder Estergruppen, eingestellt wird. Niotenside sind handelsübliche Produkte und werden beispielsweise unter der Marke Tegodispers ® 740 von der Firma Tego oder unter der Marke Hydropalat ® 3037 von der Firma Cognis vertrieben. Vorzugsweise werden Tegodispers ® 740 und Hydropalat
30 ® 3037 eingesetzt. Hydropalat ® 3037 ist ein siloconfreies oberflächenaktives Verlaufsadditiv für wässrige Systeme mit einer Hydroxylzahl von 73 bis 83 mg KOH/g und einer Verseifungszahl (DGF C-V 3) 56 bis 62. Tegodispers ® 740 ist ein nichtionisches, modifiziertes Fettsäurederivat, das aromaten-, amin- und nonylphenoletoxylatfrei ist.

35 Die erfindungsgemäßen Pigmentpasten enthalten nicht zuletzt, bezogen auf ihre Gesamtmenge, mindestens 10 Gew.-%, bevorzugt mindestens 20 Gew.-% und insbesondere mindestens 40 Gew.-% eines organischen Lösungsmittels, wie sie üblicherweise auf dem Gebiet der Beschichtungsstoffe verwendet werden. Beispiele
40 geeigneter Lösungsmittels sind aus dem Buch von Dieter Stoye und Werner Freitag

5 (Editors), »Paints, Coatings and Solvents«, Second, Completely Revised Edition,
Wiley-VCH., Weinheim, New York, 1998, Seiten 327 bis 373, bekannt.

Vorzugsweise enthalten die erfindungsgemäßen Pigmentpasten Wasser in einer
Menge von 0,5 bis 20 Gew.-%, bevorzugt 1 bis 15 Gew.-% und insbesondere 2 bis 10
10 Gew.-%, jeweils bezogen auf eine erfindungsgemäße Pigmentpaste.

Darüber hinaus können die erfindungsgemäßen Pigmentpasten noch übliche und
bekannte Zusatzstoffe, wie sie beispielsweise dem Lehrbuch von Johan Bieleman,
»Lackadditive«, Wiley-VCH, Weinheim, New York, 1998, beschrieben werden,
15 enthalten. Es ist indes ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Pigmentpasten,
dass sie keine weiteren Zusatzstoffe enthalten müssen, um die erfindungsgemäßen
Vorteile zu erzielen.

Die Herstellung der erfindungsgemäßen Pigmentpasten erfordert keine methodischen
20 Besonderheiten, sondern erfolgt nach den üblichen und bekannten Methoden der
Herstellung von Pigmentpasten oder Pigmentzubereitungen durch Vermischen der
vorstehend beschriebenen Bestandteile in geeigneten Mischaggregaten wie
Rührkessel, Dissolver, Ultraturrax, In-line-Dissolver, Rührwerksmühlen, Perlmühlen
oder Extruder. Dabei kann der Fachmann anhand seines allgemeinen Fachwissens die
25 Verfahren und Vorrichtungen so auswählen, dass die jeweils zu dispergierenden
Effektpigmente (A) nicht geschädigt werden.

Die erfindungsgemäßen Pigmentpasten (A) können für die Herstellung der
unterschiedlichsten pigmentierten Gemische verwendet werden. Insbesondere werden
30 die erfindungsgemäßen Pigmentpasten für die Herstellung effektgebender oder farb-
und effektgebender, wässriger oder nichtwässriger Beschichtungsstoffe, bevorzugt
wässriger Beschichtungsstoffe insbesondere Wasserbasislacke, verwendet.

Hierzu werden die erfindungsgemäßen Pigmentpasten in der erforderlichen Menge mit
35 den übrigen Bestandteilen der jeweiligen pigmentierten Gemische, vorzugsweise der
wässrigen oder nichtwässrigen Beschichtungsstoffe, bevorzugt der wässrigen
Beschichtungsstoffe und insbesondere der Wasserbasislacke vermischt, wonach die
resultierenden Mischungen homogenisiert werden. Vorzugsweise werden hierfür die
vorstehend beschriebenen Verfahren und Vorrichtungen verwendet.

- 5 Beispiele geeigneter Bestandteile sind wasserlösliche und/oder -dispergierbare sowie in organischen Lösemitteln lösliche und/oder -dispergierbare, polymere und oligomere Bindemittel. Vorzugsweise werden die Bindemittel aus der Gruppe, bestehend aus statistisch, alternierend und blockartig aufgebauten, linearen, verzweigten und kammartig aufgebauten (Co)Polymerisaten von ethylenisch ungesättigten Monomeren,
- 10 Polyadditionsharzen und Polykondensationsharzen, ausgewählt. Zu diesen Begriffen wird auf Römpf Lexikon Lacke und Druckfarben, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 1998, Seite 457, »Polyaddition« und »Polyadditionsharze (Polyaddukte)«, sowie Seiten 463 und 464, »Polykondensate«, »Polykondensation« und »Polykondensationsharze«, sowie Seiten 73 und 74, »Bindemittel«, verwiesen.
- 15 Vorzugsweise werden die (Co)Polymerisate aus der Gruppe, bestehend aus (Meth)Acrylat(co)polymerisaten und partiell verseiften Polyvinylestern, insbesondere (Meth)Acrylatcopolymerisaten, und die Polyadditionsharze und Polykondensationsharze aus der Gruppe, bestehend aus Polyester, Alkyden,
- 20 Polyurethanen, Polylactonen, Polycarbonaten, Polyethern, Epoxidharz-Amin-Addukten, Polyharnstoffen, Polyamiden, Polyimiden, Polyester-Polyurethanen, Polyether-Polyurethanen oder Polyester-Polyether-Polyurethanen, insbesondere Polyester-Polyurethanen, ausgewählt.
- 25 Ganz besonders bevorzugt werden die Bindemittel verwendet, wie sie in üblichen und bekannten Wasserbasislacken eingesetzt werden. Bindemittel dieser Art werden beispielsweise in der deutschen Patentanmeldung DE 196 52 842 A 1, Spalte 2, Zeile 53, bis Spalte 3, Zeile 46, und in der deutschen Patentanmeldung DE 199 14 896 A 1, Spalte 5, Zeile 34, bis Spalte 11, Zeile 5, beschrieben.
- 30 Weitere Beispiele geeigneter Bestandteile sind übliche und bekannte Vernetzungsmittel und Additive, wie sie beispielsweise in der deutschen Patentanmeldung DE 199 14 896 A 1, Spalte 11, Zeile 6, bis Spalte 16, Zeile 16, beschrieben werden.
- 35 Weitere Beispiele geeigneter Bestandteile sind die vorstehend beschriebenen farbgebenden Pigmente.
- 40 Die resultierenden pigmentierten Gemische, vorzugsweise die wässrigen oder nichtwässrigen Beschichtungsstoffe, bevorzugt die wässrigen Beschichtungsstoffe und insbesondere die Wasserbasislacke können physikalisch, thermisch selbst- und/oder

- 5 fremdvernetzend, mit aktinischer Strahlung oder thermisch und mit aktinischer Strahlung härtbar sein. Unter aktinischer Strahlung ist nahes Infrarot (NIR), sichtbares Licht, UV-Strahlung, Röntgenstrahlung oder Gammastrahlung, insbesondere UV-Strahlung, sowie Korpuskularstrahlung, wie Alphastrahlung, Betastrahlung, Neutronenstrahlung oder Elektronenstrahlung, insbesondere Elektronenstrahlung, zu
10 verstehen. Die gemeinsame thermische Härtung und Härtung mit aktinischer Strahlung wird von der Fachwelt auch als Dual-Cure bezeichnet.

Vorzugsweise werden die pigmentierten Gemische, vorzugsweise die wässrigen oder nichtwässrigen Beschichtungsstoffe, bevorzugt die wässrigen Beschichtungsstoffe und
15 insbesondere die Wasserbasislacke für die Herstellung von effektgebenden oder farb- und effektgebenden, dekorativen, vor mechanischer Schädigung schützenden, korrosionshemmenden, magnetisch abschirmenden, elektrisch leitfähigen und/oder signalgebenden Beschichtungen und Lackierungen, insbesondere von optisch effektgebenden und farb- und optisch effektgebenden Beschichtungen und
20 Lackierungen, auf Substraten aller Art verwendet.

Als Substrate kommen alle zu beschichteten oder zu lackierenden Oberflächen in Betracht, die durch eine Härtung der hierauf applizierten Beschichtungsstoffe unter Anwendung von Hitze oder Hitze und aktinischer Strahlung nicht geschädigt werden.
25 Geeignete Substrate bestehen beispielsweise aus Metallen, Kunststoffen, Holz, Keramik, Stein, Textil, Faserverbunden, Leder, Glas, Glasfasern, Glas- und Steinwolle, mineral- und harzgebundenen Baustoffen, wie Gips- und Zementplatten oder Dachziegel, sowie Verbunden dieser Materialien. Die Oberflächen dieser Materialien können bereits vorlackiert oder vorbeschichtet sein.
30 Demgemäß sind pigmentierten Gemische, insbesondere die Beschichtungsstoffe, für das Beschichten oder Lackieren von Karosserien von Fortbewegungsmitteln jeglicher Art (insbesondere mit Muskelkraft betriebene Fortbewegungsmittel, wie Fahrräder, Kutschen oder Draisinen, Fluggeräte, wie Flugzeuge oder Zeppeline, Schwimmkörper, wie Schiffe oder Bojen, Schienenfahrzeuge und Kraftfahrzeuge, wie Motorräder, Busse, LKW oder PKW) oder von Teilen hiervon; von Bauwerken im Innen- und Außenbereich; von Möbeln, Fenstern und Türen; von industriellen Kleinteilen, von Coils, Containern und Emballagen; von weißer Ware; von Folien; von optischen, elektrotechnischen und mechanischen Bauteilen sowie von Glashohlkörpern
35 40 hervorragend geeignet.

5 Vor allem aber sind die Beschichtungsstoffe und insbesondere die Wasserbasislacke für die Herstellung von Originallackierungen (OEM) und Reparaturlackierungen von Kraftfahrzeugen, insbesondere von PKW, geeignet. Dabei dienen die Wasserbasislacke insbesondere der Herstellung der Basislackierungen effektgebender oder farb- und effektgebender Mehrschichtlackierungen.

10 Die Mehrschichtlackierungen können in unterschiedlicher Weise hergestellt werden. Bevorzugt werden die in der deutschen Patentanmeldung DE 199 30 664 A 1, Seite 15, Zeile 36 bis 58, oder in der deutschen Patentanmeldung DE 199 14 896 A 1, Spalte 2, Zeile 15, bis Spalte 3, Zeilen 24, und Spalte 16, Zeile 54, bis Spalte 18, Zeile 54, 15 beschriebenen Nass-in-nass-Verfahren eingesetzt. Dabei werden die üblichen und bekannten Verfahren und Vorrichtungen zur Applikation und Härtung von Beschichtungsstoffen, insbesondere wässrigen Beschichtungsstoffen, angewandt.

20 Aufgrund der hervorragenden Verteilung der Effektpigmente (A) in den erfindungsgemäßen Pigmentpasten und ihrer hervorragenden Lagerstabilität resultieren letztlich Beschichtungen und Lackierungen, insbesondere Mehrschichtlackierungen, von hervorragender Farbtonstabilität und Stabilität der optischen Effekte. Die Mehrschichtlackierungen können daher mit Vorteil für die Originallackierung und Reparaturlackierung von PKW der Oberklasse verwendet 25 werden.

Beispiele

Herstellbeispiel 1

30 Herstellung eines pigmentfreien Gemisches aus üblichen und bekannten Bestandteilen von Wasserbasislacken

35 57,4 Gewichtsteile einer wässrigen Polyurethandispersion, wie sie üblicherweise zur Herstellung von Wasserbasislacken verwendet wird, wurden mit 12,3 Gewichtsteilen eines Melamin-Formaldehyd-Harzes (Vernetzungsmittel), wie es üblicherweise für die Herstellung von Wasserbasislacken verwendet wird, und 1,8 Gewichtsteilen eines Methacrylatcopolymerisats, wie es üblicherweise zur Herstellung von Wasserbasislacken verwendet wird, vermischt. Diese Mischung wurde mit insgesamt 6 40 Gewichtsteilen üblicher und bekannter Wasserbasislackadditive, 1 Gewichtteil einer handelsüblichen Mattierungspaste und 3 Gewichtsteilen einer Talkumpaste versetzt.

- 5 Abschließend wurden 4,5 Gewichtsteile Wasser und 0,5 Gewichtsteile eines üblichen und bekannten Polyurethanverdickers zugesetzt, wonach die resultierende Mischung homogenisierte wurde.

Beispiel 1

10

Herstellung einer Aluminiumeffektpigmente enthaltenden Pigmentpaste

- Zunächst wurden 52 Gewichtsteile Wasser mit 0,5 Gewichtsteilen Hydropalat ® 3037 (handelsübliches nichtionisches Tensid der Firma Cognis) vermischt. Dann wurden 15 37,5 Gewichtsteile eines handelsüblichen Aluminiumeffektpigments zugegeben. Anschließend wurden 10 Gewichtsteile Setalux ® 6802 AQ 24 (handelsübliche, wässrigen Primärdispersion der Firma Akzo) zugefügt. Zur resultierenden Mischung wurden 0,5 Gewichtsteile 10%iger Dimethylethanolaminlösung zur Neutralisation hinzugegeben. Die gesamte Mischung wurde anschließend während 20 Minuten 20 homogenisiert.

Die resultierende Pigmentpaste war sehr gut transportfähig und wies eine Lagerstabilität von mehreren Monaten ohne Absetzneigung auf. Sie zeigte auch bei längerer Lagerung keine Gasung oder eine Reduzierung des Metallic-Effekts.

25

Beispiel 2

Herstellung eines Wasserbasislacks

30

Zu 86 Gewichtsteilen des pigmentfreien Gemisches gemäß Herstellbeispiel 1 wurden 12 Gewichtsteile der Pigmentpaste gemäß Beispiel 1 gegeben, wonach die beiden Bestandteile unter Beimischung von 2 Gewichtsteilen Wasser sorgfältig gemischt wurden.

35

Der resultierende Wasserbasislack war sehr gut transportfähig und wies eine hervorragende Lagerstabilität auf. Aufgrund der hervorragenden Orientierung der Aluminiumeffektpigmente, wiesen die hieraus hergestellten Basislackierungen einen hervorragenden, besonders ausgeprägten Metallic-Effekt auf. Der Wasserbasislack 40 war daher besonders gut für die Herstellung effektgebender Mehrschichtlackierungen für PKW der Oberklasse geeignet.

5 Patentansprüche

1. Effektpigmente enthaltende Pigmentpasten, herstellbar aus mindestens den folgenden Bestandteilen:

- 10 (A) 10 bis 65 Gew.-% mindestens eines Effektpigments,
- (B) 1 bis 20 Gew.-% mindestens einer wässrigen, nach Neutralisation, strukturviskosen, monomodalen Primärdispersion eines Festkörpergehalts von 15 bis 40 Gew.-%, enthaltend als disperse Phase Partikel einer mittleren Teilchengröße von 10 bis 500 nm aus einem hydrophoben Kern und einer hydrophilen Schale, wobei die Partikel von mindestens einem (Meth)Acrylatcopolymerisat einer Glasübergangstemperatur von 30 bis 100 °C und einer Säurezahl von 15 10 bis 50 mg KOH/g aufgebaut sind,
- 20 (C) 0,01 bis 2 Gew.-% mindestens eines organischen Amins und/oder Ammoniak,
- (D) 0,1 bis 3,0 Gew.-% mindestens eines nichtionischen Tensids und
- 25 (E) mindestens 10 Gew.-% eines organischen Lösungsmittels,

wobei die Gew.-%-Angaben jeweils auf die Gesamtmenge einer Pigmentpaste bezogen sind.

- 30 2. Pigmentpaste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das (Meth)Acrylatcopolymerisat der Primärdispersion (B) eine Glasübergangstemperatur Tg zwischen 40 bis 90 °C hat.
- 35 3. Pigmentpasten Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Partikel der Primärdispersion eine Teilchengröße von 100 bis 300 nm haben.
4. Pigmentpaste nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das (Meth)Acrylatcopolymerisat der Primärdispersion (B) (Meth)acrylate, 40 ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Methylmethacrylat, n-Butylacrylat,

- 5 Hydroxyethylmethacrylat, n-Butylmethacrylat, Acrylsäure, Methacrylsäure, einpolymerisiert enthält.
- 10 5. Pigmentpasten nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Effektpigment (A) aus der Gruppe, bestehend aus organischen und anorganischen, optisch effektgebenden, farb- und optisch effektgebenden, magnetisch abschirmenden, elektrisch leitfähigen, korrosionshemmenden, fluoreszierenden und phosphoreszierenden Pigmenten, ausgewählt ist.
- 15 6. Pigmentpasten nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Effektpigment (A) aus der Gruppe der organischen und anorganischen, optisch effektgebenden und farb- und optisch effektgebenden Pigmenten, ausgewählt ist.
- 20 7. Pigmentpasten nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Effektpigment (A) aus der Gruppe, bestehend aus Metalleffektpigmenten, aus Metallen und Nichtmetallen zusammengesetzten Effektpigmenten und nichtmetallischen Effektpigmenten ausgewählt ist.
- 25 8. Pigmentpasten nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Metalleffektpigment (A) aus der Gruppe, bestehend aus Aluminiumeffektpigmenten, Eiseneffektpigmenten und Kupfereffektpigmenten, die aus Metallen und Nichtmetallen zusammengesetzten Effektpigmenten (A) aus der Gruppe, bestehend aus mit Eisenoxid beschichtete plättchenförmigen Aluminiumpigmenten, Glasplättchen, die mit Metallen beschichtet sind, und Interferenzpigmenten, die eine Reflektorschicht aus Metall enthalten und einen starken Farbflop aufweisen, und die nichtmetallischen Effektpigmente (A) aus der Gruppe, bestehend aus Perlglanzpigmenten, mit Metalloxiden beschichteten, plättchenförmigen Graphitpigmenten Interferenzpigmenten, die keine Reflektorschicht aus Metall enthalten und einen starken Farbflop aufweisen, plättchenförmigen Effektpigmenten auf der Basis von Eisenoxid, das einen Farnton von Rosa bis Braunrot aufweist, und organischen, flüssigkristallinen Effektpigmenten ausgewählt sind.
- 35 9. Pigmentpasten nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens ein Pigment, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus

5 organischen und anorganischen, farbgebenden Pigmenten, Füllstoffen und Nanopartikeln, enthalten.

10. Pigmentpasten nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass sie 0,5 bis 20 Gew.-% Wasser enthalten.

10 11. Verfahren zur Herstellung Effektpigmente enthaltender Pigmentpasten gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, bei dem man mindestens

- 15 (A) 10 bis 65 Gew.-% mindestens eines Effektpigments,

15 (B) 1 bis 20 Gew.-% mindestens einer wässrigen, nach Neutralisation, strukturviskosen, monomodalen Primärdispersion eines Festkörpergehalts von 15 bis 40 Gew.-%, enthaltend als disperse Phase Partikel einer mittleren Teilchengröße von 10 bis 500 nm aus einem hydrophoben Kern und einer hydrophilen Schale, wobei die Partikel von mindestens einem (Meth)acrylatcopolymerisat einer Glasübergangstemperatur von 30 bis 100 °C und einer Säurezahl von 20 10 bis 50 mg KOH/g aufgebaut sind,

25 (C) 0,01 bis 2 Gew.-% mindestens eines organischen Amins und/oder Ammoniak,

(D) 0,1 bis 3,0 Gew.-% mindestens eines nichtionischen Tensids und

30 (E) mindestens 10 Gew.-% eines organischen Lösungsmittels,

wobei die Gew.-%-Angaben jeweils auf die Gesamtmenge einer Pigmentpaste bezogen sind, miteinander vermischt und die resultierende Mischung homogenisiert.

35 12. Verwendung der Effektpigmente enthaltenden Pigmentpasten gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 und der nach dem Verfahren gemäß Anspruch 11 hergestellten, Effektpigmente enthaltenden Pigmentpasten für die Herstellung pigmentierter Gemische.

- 5 13. Verwendung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die pigmentierten Gemische wässrige oder nichtwässrige Beschichtungsstoffe sind.
14. Verwendung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die wässrigen Beschichtungsstoffe Wasserbasislacke sind.
- 10 15. Verwendung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die pigmentierten Gemische der Herstellung von effektgebenden oder farb- und effektgebenden Beschichtungen und Lackierungen dienen.
- 15 16. Verwendung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die pigmentierten Gemische der Herstellung von dekorativen, vor mechanischer Schädigung schützenden, korrosionshemmenden, magnetisch abschirmenden, elektrisch leitfähigen und/oder signalgebenden Beschichtungen und Lackierungen auf Substraten aller Art dienen.
- 20 17. Verwendung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Lackierungen optisch effektgebende und farb- und optisch effektgebende Basislackierungen von Mehrschichtlackierungen sind.